

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicants: Jose Alguera, et al.

Examiner:

Serial No: 10/654,772

Group Art Unit:

Filed: September 4, 2003

Date: October 15, 2003

For: DEVICE FOR INDICATING THE LOCKING STATE OF A FIFTH
WHEEL COUPLING AND SENSOR ARRANGEMENT

Mail Stop
Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

CERTIFICATE OF MAILING

Sir:

The undersigned hereby certifies that the attached **APPLICATION TRANSMITTAL LETTER, SUBMISSION OF CERTIFIED FOREIGN PRIORITY DOCUMENT, AND THE CERTIFIED GERMAN PRIORITY DOCUMENT - DE 102 41 904.3**, filed **September 6, 2002** were mailed to Mail Stop, Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450, with sufficient first-class postage, no special handling, on **October 15, 2003**, before 5:00 PM, thereby ensuring that such document(s) will be in the hands of the U.S. Postal Service by the close of business this day.

The Commissioner is hereby authorized to charge any fees which might be required or credit any overpayment of fees with regard to the attached document(s) to Account No. **08-3150**.

Respectfully submitted,

HUDAK, SHUNK & FARINE CO. LPA

By: Daniel J. Hudak, Jr.

Registration No. 47,669

DJHjr/lb

2020 Front Street
Suite 307
Cuyahoga Falls, OH 44221-3257
(330) 535-2220

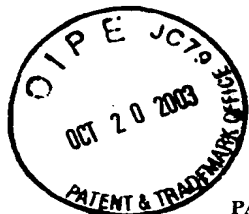
Attorney Docket No.: **FMW-BG (J 239 US)**

Enclosures: Return Postcard

Patent Application Transmittal Letter

Submission of Certified Foreign Priority Document

Certified German Priority - DE 102 41 904.3, filed 09/06/02



Attorney's Docket No. FMW-BG (J 239 US)

PATENT APPLICATION TRANSMITTAL LETTER TO THE COMMISSIONER OF PATENTS AND TRADEMARKS

Transmitted herewith for filing is the patent application of: José Algüera, Michael Eiermann, and Achim Krüger

For: DEVICE FOR INDICATING THE LOCKING STATE OF A FIFTH WHEEL COUPLING AND SENSOR ARRANGEMENT

Enclosed are:

- ☐ ___ sheet of drawings (___ formal ___ informal)
- ☐ an assignment of the invention to
- ☐ an assignment recordation cover sheet
- ☒ a certified copy of foreign application DE 102 41 904.3
- ☐ an associate power of attorney
- ☐ Applicant through his attorney makes an assertion of entitlement to small entity status under 37 CFR §1.27.

Claims as Filed					Small Entity			Other Than A Small Entity	
For	No. Filed		No. Extra		Rate	Fee	Or	Rate	Fee
Basic Fee						\$ 385.00			\$770.00
Total Claims		-20 =		*	X \$9 =	\$ 0	Or	X \$18 =	\$0.00
Indep. Claims		- 3 =		*	X \$43 =	\$0	Or	X \$86 =	\$0.00
Multiple Dependent Claims Present					+ \$145 =	\$0	Or	+ \$290 =	\$0.00
						Total \$0.00	Or		Total \$0.00

* If the difference in Col. 1 is less than zero, enter "0" in Col. 2

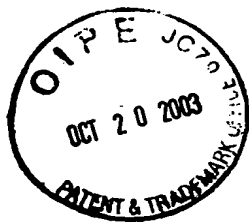
- ☐ Please charge the Filing Fee to Deposit Account No. _____ in the amount of \$ _____.
- ☐ A check in the amount of \$40.00 is enclosed to cover the Assignment recording fee.
- ☐ Charge Assignment Recording Fee in the amount of \$ _____ to Deposit Account No. _____.
- ☐ A check in the amount of \$0.00 to cover the filing fee is enclosed.
- ☒ The Commissioner is hereby authorized to charge payment of the following fees associated with this communication or credit any overpayment to **Deposit Account No. 08-3150**. A duplicate copy of this sheet is enclosed.
- ☐ Any additional filing fees required under 37 CFR §1.16.
- ☐ Any patent application processing fees under 37 CFR §1.17.
- ☐ The Commissioner is hereby authorized to charge payment of the following fees during the pendency of this application or credit any overpayment to **Deposit Account No. 08-3150**. A duplicate copy of this sheet is enclosed.
- ☐ Amend the specification by inserting before the first line the following:

CROSS REFERENCE:

- ☐ The issue fee set in 37 CFR §1.16 at or before mailing of the Notice of Allowance, pursuant to 37 CFR §1.311(b).

Date: 10/15/03

Daniel J. Hudak, Jr., Reg. No. 47,669
HUDAK & SHUNK CO., L.P.A.
2020 Front Street, Suite 307
Cuyahoga Falls, Ohio 44221
Phone: (330) 535-2220
Fax: (330) 535-1435



IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicants: Jose Alguera, et al.

Examiner:

Serial No: 10/654,772

Group Art Unit:

Filed: September 4, 2003

Date: October 15, 2003

For: DEVICE FOR INDICATING THE LOCKING STATE OF A FIFTH
WHEEL COUPLING AND SENSOR ARRANGEMENT

Mail Stop
Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

SUBMISSION OF FOREIGN PRIORITY DOCUMENT

Sir:

This is a submission of the foreign priority document, German No.
102 41 904.3, filed September 6, 2002, for the above captioned application.

Respectfully submitted,

HUDAK SHUNK & FARINE CO. LPA

By: Daniel J. Hudak, Jr.
Registration No. 47,669

DJHjr/lb
2020 Front Street
Suite 307
Cuyahoga Falls, OH 44221-3257
(330) 535-2220

Attorney Docket No.: FMW-BG (J 239 US)

c: SUBMISSION OF CERT COPY OF FORGN PRIORITY DOC.

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND



Prioritätsbescheinigung über die Einreichung einer Patentanmeldung

Aktenzeichen: 102 41 904.3

Anmeldetag: 06. September 2002

Anmelder/Inhaber: Jost-Werke GmbH & Co KG,
Neu-Isenburg/DE

Bezeichnung: Sensor für Königszapfen

IPC: B 62 D 53/08

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 25. September 2003
Deutsches Patent- und Markenamt
Der Präsident
Im Auftrag

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'R. v. A.', is written over a vertical line. Below the signature, there is a faint, illegible stamp or text.

J 239

06. Sep. 2002

Q:\IB5FUP\FUPANM\20020165.doc

ME / STR / FE

Jost - Werke GmbH & Co.KG
Siemensstrasse 2
63267 Neu-Isenburg
Deutschland

Sensor für Königszapfen

S ns r für Königszapf n

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Anzeige des Verschlusszustandes einer Sattelkupplung umfassend eine Auswerteeinheit, an welche ein erster und ein zweiter Sensor angeschlossen sind, sowie eine mit der Auswerteeinheit verbundene Anzeigeeinheit. Darüber hinaus betrifft die Erfindung eine Anordnung eines ersten und eines zweiten Sensors an einer Sattelkupplung, mit welcher in einem Verschlusszustand ein Königszapfen formschlüssig verbindbar ist.

Einen gattungsbildenden Stand der Technik stellt in diesem Zusammenhang die DE 198 20 139 A 1 dar, in der ein Verfahren und eine Anordnung zur Überwachung des ordnungsgemäßen Verriegelns und Sicherns einer mit einem Verschlussmechanismus und einem Sicherungsmechanismus versehenen Sattelkupplung beschrieben ist. Dabei sind ein erster Sensor zur Überwachung des Zustandes des Verschlussmechanismus und ein zweiter Sensor zur direkten oder indirekten Überwachung des Zustandes des Sicherungsmechanismus vorgesehen. Der erste Sensor soll als induktiver Näherungsschalter auf der Unterseite des Verschlussriegels angeordnet sein und die Position des Königszapfens in Relation zu dem Verschlussriegel überwachen. Bei einem zu hoch eingefahrenen Königszapfen steht dieser auf dem Verschlussriegel auf, wodurch das Risiko von Fehlerkennungen erhöht ist. In der Praxis hat sich eine derartige Positionierung des ersten Sensors jedoch als nachteilig erwiesen, da zuerst der Verschlussriegel geschlossen werden muss und erst im Anschluss ein Sensieren der Position des Königszapfens in Relation zu dem Verschlussriegel durchgeführt werden kann. Dieses hatte bei falsch positionierten Königszapfen einen erhöhten Verschleiß und Beschädigungen des

Verschlussriegels und des daran angeordneten ersten Sensors zur Folge, da der Verschlussriegel auch im Fahrbetrieb einer erheblichen Stoßbelastung unterliegt, die sich auch auf den ersten Sensor überträgt. Eine weitere Schwachstelle stellen die beweglich verlegten Kabel dar. Als zweiter Sensor dient ebenfalls ein induktiver Näherungsschalter, der einen den Sicherungsmechanismus gegen Lösen sichernden Verschlussmechanismus überwacht. Hierzu wird eine Zunge des Verschlussmechanismus überwacht, die sich nur dann im Erfassungsbereich des Sensors befindet, wenn der Verschlussmechanismus in einer Schließstellung verharrt, in welcher der Bedienhebel durch einen Nocken gesichert ist. Der wesentliche Nachteil der Sensoranordnung des zweiten Sensors ist darin zu sehen, dass es immer wieder zu fehlerhaften Signalmeldungen kommt, da der überwiegende Teil der Sattelpuplung aus Stahl gefertigt ist und durch ein Betätigen des Bedienhebels eine Vielzahl anderer Bauteile ihre Position zum zweiten Sensor verändern und dadurch ein Fehlsignal auslösen.

Aus diesem Grund lag der Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung zur Anzeige des Verschlusszustandes bereitzustellen, die sowohl eine Maximierung der betrieblichen Verfügbarkeit als auch eine Minimierung von Fehlsignalen ermöglicht.

Eine weitere Teilaufgabe besteht darin, die Anordnung des ersten und zweiten Sensors zu optimieren.

Die Aufgabe wird mit einer Vorrichtung gelöst, umfassend eine Kupplungsplatte, in welcher eine Aufnahmeöffnung zur Aufnahme eines Königszapfens ausgebildet ist, einen Bedienhebel, der in einer Schließstellung in einer Halteposition fixierbar ist, und eine Auswerteeinheit, an welche ein erster und ein zweiter Sensor angeschlossen sind, sowie eine mit der Auswerteeinheit verbundene

Anzeigeeinheit. Erfindungsgemäß ist der erste Sensor im Bereich der Aufnahmeöffnung angeordnet und detektiert den Königszapfen, während der zweite Sensor einen magnetempfindlichen Sensor umfasst, der mit einem an dem Bedienhebel angebrachten Magneten zusammenwirkt, wobei beide Sensoren auf unterschiedlichen Wirkmechanismen beruhen.

Hinsichtlich der auf der Anzeigeeinheit darstellbaren Kupplungszustände kommen im Regelbetrieb zunächst zwei Zustände vor. In einem ersten Zustand wird durch den ersten Sensor ein Königszapfen detektiert und durch den zweiten Sensor eine Verschlussstellung des Bedienhebels bestätigt.

In einem zweiten Zustand erkennt der erste Sensor keinen Königszapfen und der zweite Sensor meldet eine Öffnungsstellung des Bedienhebels, d. h. die Zugmaschine fährt derzeit ohne Auflieger mit einfahrbereiter Sattelkupplung.

Im Falle einer Öffnungsstellung des Bedienhebels bei Anwesenheit eines Königszapfens bzw. Schließstellung des Bedienhebels ohne Anwesenheit eines Königszapfens wird dem Fahrer durch die Anzeigeeinheit eine Fehlermeldung signalisiert.

Durch die Positionierung des ersten Sensors in der Aufnahmeöffnung der Sattelkupplung, vorteilhafterweise in einem dem Verschlussriegel gegenüberliegenden Bereich, befindet sich der erste Sensor in einem nur geringen Verschleiß unterliegenden Bereich. Während des Einfahrvorganges fährt die Zugmaschine rückwärts vor den stehenden Auflieger, der zum Verbinden mit der Sattelkupplung der Zugmaschine einen Königszapfen mit einem oberen Bund, einem durchmesserreduzierten Mittelabschnitt zum Angreifen des Verschlussriegels der Sattelkupplung und einem unteren Bund

ausgebildet ist. Der erste Sensor kann nunmehr beispielsweise den unteren Bund des in der Aufnahmeöffnung bereits befindlichen Königszapfens sensieren, ohne dass der Verschlussriegel geschlossen ist. Bei einer Fehlstellung des Königszapfens ist es dem Fahrer in der Öffnungsstellung der Sattelpupplung möglich, zunächst Korrekturen vorzunehmen, bis eine sowohl horizontal als auch vertikal korrekte Position des Königszapfens durch den ersten Sensor detektiert wird.

Bei dem zweiten Sensor soll ein magnetempfindlicher Sensor zum Einsatz kommen. Hierfür kommen beispielsweise Reed-Sensoren oder Hall-Sensoren in Frage, die mit einem an entsprechender Stelle des Bedienhebels befindlichen Magneten zusammenwirken. Dabei bewegt sich vorzugsweise der Magnet in Richtung des ortsfest angebrachten zweiten Sensors. Da üblicherweise keine weiteren Magneten an der Sattelpupplung vorhanden sind, werden Fehlsignale minimiert.

Vorzugsweise ist die Anzeigeeinheit in einem Führerhaus einer Sattelzugmaschine angeordnet. Aufgrund einer derartigen Anordnung der Anzeigeeinheit in dem Führerhaus erhält der Fahrer die Informationen bezüglich der Stellung des Königszapfens zur Sattelpupplung bzw. der Stellung des Bedienhebels in einem von dem Fahrersitz erkennbaren Bereich, so dass der Fahrer beim An- und Abkuppeln das Führerhaus nicht zu verlassen braucht, um sich über die o.g. Informationen Kenntnis zu verschaffen. Darüber hinaus wird die Stellung des Bedienhebels auch während der Fahrt und insbesondere nach längeren Pausen dem Fahrer kontinuierlich angezeigt.

Die Teilaufgabe wird zunächst mit einem ersten Sensor an einer Sattelpupplung gelöst, mit welcher in einem Verschlusszustand ein Königszapfen formschlüssig verbindbar ist, wobei eine Kupplungsplatte zur Aufnahme des Königszapfens eine komplementär ausgebildete Aufnahmeöffnung und der Königszapfen einen oberen Bund, einen

durchmesserreduzierten Mittelabschnitt zum Angreifen eines Verschlussriegels und einen unteren Bund aufweist. Erfindungsgemäß ist der erste Sensor im Bereich der Aufnahmeöffnung unterhalb der Kupplungsplatte angeordnet und detektiert den Königszapfen. Die wesentlichen Vorteile sind festverlegte Kabel, die keiner permanenten Bewegung unterliegen, eine geringere Stoßbelastung des Sensors sowie ein geringeres Fehlerkennungsrisiko durch eine ortsfeste Montage.

Vorteilhafterweise detektiert der erste Sensor den unteren Bund des Königszapfens. Zunächst einmal unterliegt der untere Bund im Gegensatz beispielsweise zu dem durchmesserreduzierten Mittelabschnitt nur einem geringen Verschleiß, so dass auch nach längerer Betriebszeit ein konstanter Abstand zwischen Sensor und unterem Bund vorliegt. Ein weiterer Vorteil, den unteren Bund des Königszapfens zu detektieren, liegt darin, dass der erste Sensor ortsfest in einem geschützten Bereich unterhalb der Kupplungsplatte der Sattelpkupplung angeordnet sein kann.

Günstigerweise liegt der erste Sensor dem unteren Bund des eingekuppelten Königszapfens radial gegenüber. Hiermit kann eine Fehlposition oder ein Fehlen des Königszapfens in allen drei Raumrichtungen erkannt werden.

Vorzugsweise ist der erste Sensor in einem dem Verschlussriegel gegenüberliegenden Bereich angeordnet. Im normalen Fahrbetrieb liegt der Königszapfen mit seinem durchmesserreduzierten Mittelabschnitt an dem Verschlussriegel an, so dass nach längerer Zeit ein Verschleiß an beiden Bauteilen auftritt und diese ggfs. gewechselt werden müssen. Der dem Verschlussriegel gegenüberliegende Bereich der Aufnahmeöffnung steht mit dem Königszapfen nur beim Rückwärtsfahren in Kontakt und verschleißt daher sehr wenig. Ein

Austausch des Verschlussriegels kann daher wie bisher vorgenommen werden, ohne dass der erste Sensor ausgebaut und nachfolgend aufwendig neu justiert werden muss. Ein weiterer Vorteil liegt darin, dass ein Sensieren des Königszapfens ohne voriges Betätigen des Verschlussriegels vorgenommen werden kann und somit die Sattelkupplung und insbesondere der Verschlussriegel bei einer Fehlstellung des Königszapfens nicht betätigt und dadurch vor Beschädigungen geschont wird.

Vorteilhafterweise kann der erste Sensor einen Näherungsschalter umfassen. Unter Näherungsschalter werden ausschließlich induktiv arbeitende Sensoren verstanden. Derartige Näherungsschalter sind kostengünstig zu beschaffen, technisch ausgereift und können mit gewöhnlichen aus Stahl gefertigten Bauteilen zusammenwirken, so dass ein üblicher Königszapfen verwendet werden kann.

Die Teilaufgabe wird weiterhin mit einer Anordnung eines zweiten Sensors an einer einem Königszapfen aufnehmenden Sattelkupplung gelöst, an welcher ein unterhalb einer Kupplungsplatte angeordneter Verschlussriegel den Königszapfen drehbar fixiert, der Verschlussriegel über einen Verschlussmechanismus in eine Öffnungsstellung oder Schließstellung bringbar ist, der Verschlussmechanismus einen Bedienhebel umfasst, der in der Schließstellung in einer Halteposition fixierbar ist, und der zweite Sensor an der Unterseite der Kupplungsplatte zum Detektieren der Halteposition des Bedienhebels angebracht ist. Erfindungsgemäß umfasst hier der zweite Sensor einen magnetempfindlichen Sensor, der mit einem an den Bedienhebel angebrachten Magneten zusammenwirkt.

Im Gegensatz zu den vorstehend genannten Näherungsschaltern werden als magnetempfindliche Sensoren Reed- oder Hall-Sensoren verstanden. Derartige Sensoren reagieren bei Vorhandensein eines

Magnetfeldes und sind daher vergleichsweise unempfindlich gegen benachbarte, ihre Lage verändernde Bauteile aus Stahl.

In einer besonderen Ausführungsform kann der Bedienhebel einen Schwenkhebel sowie einen daran lateral verschiebbaren, den Bedienhebel sichernden Griffhebel umfassen, wobei der Magnet an dem Griffhebel angeordnet ist.

Eine derartige Ausführungsform gestattet eine einhändige Betätigung der Sattelpuplung und ermöglicht dadurch einen Wechsel zwischen Öffnungs- bzw. Schließstellung. In diesem Fall wird der Schwenkhebel wie bisher mechanisch mit einer z. B. zackenförmigen Ausnehmung, die eine Wandung oder einen Nocken der Sattelpuplung hintergreift, gesichert. Um den Schwenkhebel nunmehr ausschwenken zu können und dadurch die zackenförmige Ausnehmung von der Wandung zu lösen, muss der Griffhebel gegenüber dem Schwenkhebel lateral verschoben werden, wodurch ein an dem Griffhebel angeordneter Magnet seine Position zu dem zweiten Sensor verändert und dadurch Einfluss auf den magnetempfindlichen Sensor nimmt.

Vorzugsweise ist der Magnet an dem kupplungsseitigen Ende des Bedienhebels angebracht, besonders bevorzugt an dem kupplungsseitigen Ende des Griffhebels. Diese Anordnung gestattet es, den zweiten Sensor an einem geschützten Ort innerhalb der Sattelpuplung unterzubringen. Das Anbringen des Sensors an der vorstehend beschriebenen Ausführungsform für eine einhändige Betätigung der Sattelpuplung hat darüber hinaus den Vorteil, dass der zweite Sensor gleichzeitig die Hebelmechanik und damit auch den Schwenkhebel detektiert, so dass ein Defekt im Bereich des Schwenkhebels ebenfalls erkannt wird.

Günstigerweise ist der zweite Sensor ortsfest zu der Kupplungsplatte angebracht. Hierdurch unterliegt der Sensor selbst, die Anschlusskabel und Lötstellen einer geringeren mechanischen Belastung.

Anhand der nachfolgenden zwei Zeichnungsfiguren wird die Erfindung beispielhaft näher erläutert. Dabei zeigen die

Figur 1 einen Längsschnitt durch eine Sattelpuplung mit Königszapfen und erstem Sensor; und die

Figur 2 eine Unteransicht einer Sattelpuplung mit erstem und zweitem Sensor.

In der Figur 1 ist ein Längsschnitt durch den mittleren Bereich einer Sattelpuplung 1 mit einem in einer Aufnahmeöffnung 2 (vergleiche Figur 2) angeordneten Königszapfen 3 dargestellt. Der Königszapfen 3 weist im wesentlichen einen oberen Bund 11, einen darunterliegenden durchmesserkleineren Mittelabschnitt 12 und einen unteren Bund 14 auf. Zur formschlüssigen Verbindung des Königszapfens 3 mit der Sattelpuplung 1 greift ein an der Kupplungsplatte 10 schwenkbar gelagerter Verschlussriegel 13 an den Mittelabschnitt 12 des Königszapfen 3 an.

In radialer Ausrichtung zu dem eingekuppelten Königszapfen 3 befindet sich der in einer Verstärkungsrippe 21 geschützt gelagerte erste Sensor 6, der berührungslos den unteren Bund 14 des Königszapfen 3 detektiert und ein elektrisches Signal über die erste Sensorleitung 22 an die Auswerteeinheit 5 gibt. Neben der ersten Sensorleitung 22 ist noch die zweite Sensorleitung 23 des zweiten Sensors 7 (siehe Figur 2) an der Auswerteeinheit 5 angeschlossen. Von der Auswerteeinheit 5

verläuft eine Datenleitung 24 beispielsweise in ein Führerhaus einer Zugmaschine (beides nicht eingezeichnet) und ist dort mit einer Anzeigeeinheit 8 verbunden.

Die Figur 2 zeigt in einer Unteransicht die Unterseite 17 der Kupplungsplatte 10 mit daran angreifendem Verschlussmechanismus 16. Der Verschlusshebel 13 befindet sich in einer geschlossenen Stellung, bei Anwesenheit eines Königszapfens 3. An der Aufnahmeöffnung 2, in einem dem Verschlussriegel 13 gegenüberliegenden Bereich 15, ist der erste Sensor 6 in der Verstärkungsrippe 21 untergebracht.

Der Verschlussriegel 13 wird über einen Verschlussmechanismus 16 zwischen einer Öffnungsstellung und der dargestellten Schließstellung bewegt. Ausgelöst wird diese Bewegung über den aus der Sattelpkupplung 1 herausragenden Bedienhebel 4, der zweiteilig aufgebaut ist und eine einhändige Betätigung ermöglicht. Im Einzelnen umfasst der Bedienhebel 4 den Schwenkhebel 18 und den daran lateral verschiebbar gelagerten Griffhebel 19. In der dargestellten herausgezogenen Stellung des Griffhebels 19 ist ausreichend Raum in der Hebelöffnung 25 vorhanden, so dass der Schwenkhebel 18 ebenfalls lateral verschoben und durch Einhaken des Vorsprungs 26 hinter dem Nocken 27 fixiert werden kann. Bei einem Loslassen des Griffhebels 19 wird dieser über die Griffhebelspannfeder 28 in Richtung des kupplungsseitigen Endes 20 des Bedienhebels 4 gezogen und füllt die Hebelöffnung 25 nahezu vollständig aus, so dass der Bedienhebel 4 zusätzlich gesichert ist.

Die vorstehend beschriebene Sicherung wird nunmehr durch einen am kupplungsseitigen Ende 20 des Griffhebels 19 angeordneten Magneten 9, der mit einem auf der Unterseite 17 der Kupplungsplatte 10 befestigten zweiten Sensor 7 zusammenwirkt, überwacht. Bei einem

Materialbruch an Bauteilen des Bedienhebels 4 oder Nocken 27 könnte es zu einem Herauswandern des Griffhebels 19 und somit vibrationsbedingt zu einem Öffnen des Verschlussriegels 13 kommen. In diesem Fall würde sich bereits bei einem Herauswandern des Griffhebels 19 der Abstand des Magneten 9 zu dem zweiten Sensor 7 vergrößern und dieses dem Fahrer über die Anzeigeeinheit 8 angezeigt werden.

B zugsz ich nlist

- 1 Sattelkupplung
- 2 Aufnahmeöffnung
- 3 Königszapfen
- 4 Bedienhebel
- 5 Auswerteeinheit
- 6 Erster Sensor
- 7 Zweiter Sensor
- 8 Anzeigeeinheit
- 9 Magnet
- 10 Kupplungsplatte
- 11 Oberer Bund
- 12 Mittelabschnitt
- 13 Verschlussriegel
- 14 Unterer Bund
- 15 dem Verschlussriegel gegenüberliegender Bereich
- 16 Verschlussmechanismus
- 17 Unterseite Kupplungsplatte
- 18 Schwenkhebel
- 19 Griffhebel
- 20 kupplungsseitiges Ende
- 21 Verstärkungsrippe
- 22 Erste Sensorleitung
- 23 Zweite Sensorleitung
- 24 Datenleitung
- 25 Hebelöffnung
- 26 Vorsprung
- 27 Nocken
- 28 Griffhebelspannfeder

Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Anzeige des Verschlusszustandes einer Sattelkupplung (1) umfassend eine Aufnahmeöffnung (2) zur Aufnahme eines Königszapfens (3), einen Bedienhebel (4), der in einer Schließstellung in einer Halteposition fixierbar ist, und eine Auswerteeinheit (5), an welche ein erster und ein zweiter Sensor (6, 7) angeschlossen sind, sowie eine mit der Auswerteeinheit (5) verbundene Anzeigeeinheit (8),
dadurch gekennzeichnet, dass der erste Sensor (6) im Bereich der Aufnahmeöffnung (2) angeordnet ist und den Königszapfen (3) detektiert und der zweite Sensor (7) einen magnetempfindlichen Sensor umfasst, der mit einem an den Bedienhebel (4) angebrachten Magneten (9) zusammenwirkt, wobei beide Sensoren (6, 7) auf unterschiedlichen Wirkmechanismen beruhen.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Anzeigeeinheit (8) in einem Führerhaus einer Sattelzugmaschine angeordnet ist.
3. Anordnung eines ersten Sensors (6) an einer Sattelkupplung (1), mit welcher in einem Verschlusszustand ein Königszapfen (3) formschlüssig verbindbar ist,
 - bei der eine Kupplungsplatte (10) zur Aufnahme des Königszapfens (3) eine komplementär ausgebildete Aufnahmeöffnung (2) aufweist, und
 - bei der der Königszapfen (3) einen oberen Bund (11), einen durchmesserreduzierten Mittelabschnitt (12) zum Angreifen

eines Verschlussriegels (13) und einen unteren Bund (14)
aufweist,

dadurch gekennzeichnet, dass der erste Sensor (6) im Bereich
der Aufnahmeöffnung (2) unterhalb der Kupplungsplatte (10)
angeordnet ist und den Königszapfen (3) detektiert.

4. Anordnung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass
der erste Sensor (6) den unteren Bund (14) des
Königszapfens (3) detektiert.
5. Anordnung nach Anspruch 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet**,
dass der erste Sensor (6) dem unteren Bund (14) des
eingekuppelten Königszapfens (3) radial gegenüberliegt.
6. Anordnung nach einem der Ansprüche 3 bis 5, **dadurch
gekennzeichnet**, dass der erste Sensor (6) in einem dem
Verschlussriegel (13) gegenüberliegenden Bereich (15)
angeordnet ist.
7. Anordnung nach einem der Ansprüche 3 bis 6, **dadurch
gekennzeichnet**, dass der erste Sensor (6) einen
Näherungsschalter umfasst.
8. Anordnung eines zweiten Sensors (7) an einer einen
Königszapfen (3) aufnehmenden Sattelpkupplung (1)

- bei der ein unterhalb einer Kupplungsplatte (10) angeordneter Verschlussriegel (13) den Königszapfen (3) drehbar fixiert,
- bei der der Verschlussriegel (13) über einen Verschlussmechanismus (16) in eine Öffnungsstellung oder Schließstellung bringbar ist,
- bei der der Verschlussmechanismus (16) einen Bedienhebel (4) umfasst, der in der Schließstellung in einer Halteposition fixierbar ist, und
- bei der der zweite Sensor (7) an der Unterseite (17) der Kupplungsplatte (10) zum Detektieren der Halteposition des Bedienhebels (4) angebracht ist,

dadurch gekennzeichnet, dass der zweite Sensor (7) einen magnetempfindlichen Sensor umfasst, der mit einem an dem Bedienhebel (4) angebrachten Magneten (9) zusammenwirkt.

9. Anordnung nach Anspruch 8, bei der der Bedienhebel (4) einen Schwenkhebel (18) sowie einen daran lateral verschiebbaren, den Bedienhebel (4) sichernden Griffhebel (19) umfasst, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Magnet (9) an dem Griffhebel (19) angeordnet ist.

10. Anordnung nach Anspruch 8 oder 9, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Magnet (9) an dem kupplungsseitigen Ende (20) des Bedienhebels (4) angebracht ist.

11. Anordnung nach einem der Ansprüche 8 bis 10, **dadurch gekennzeichnet**, dass der zweite Sensor (7) ortsfest zu der Kupplungsplatte (10) angebracht ist.

Fig. 1

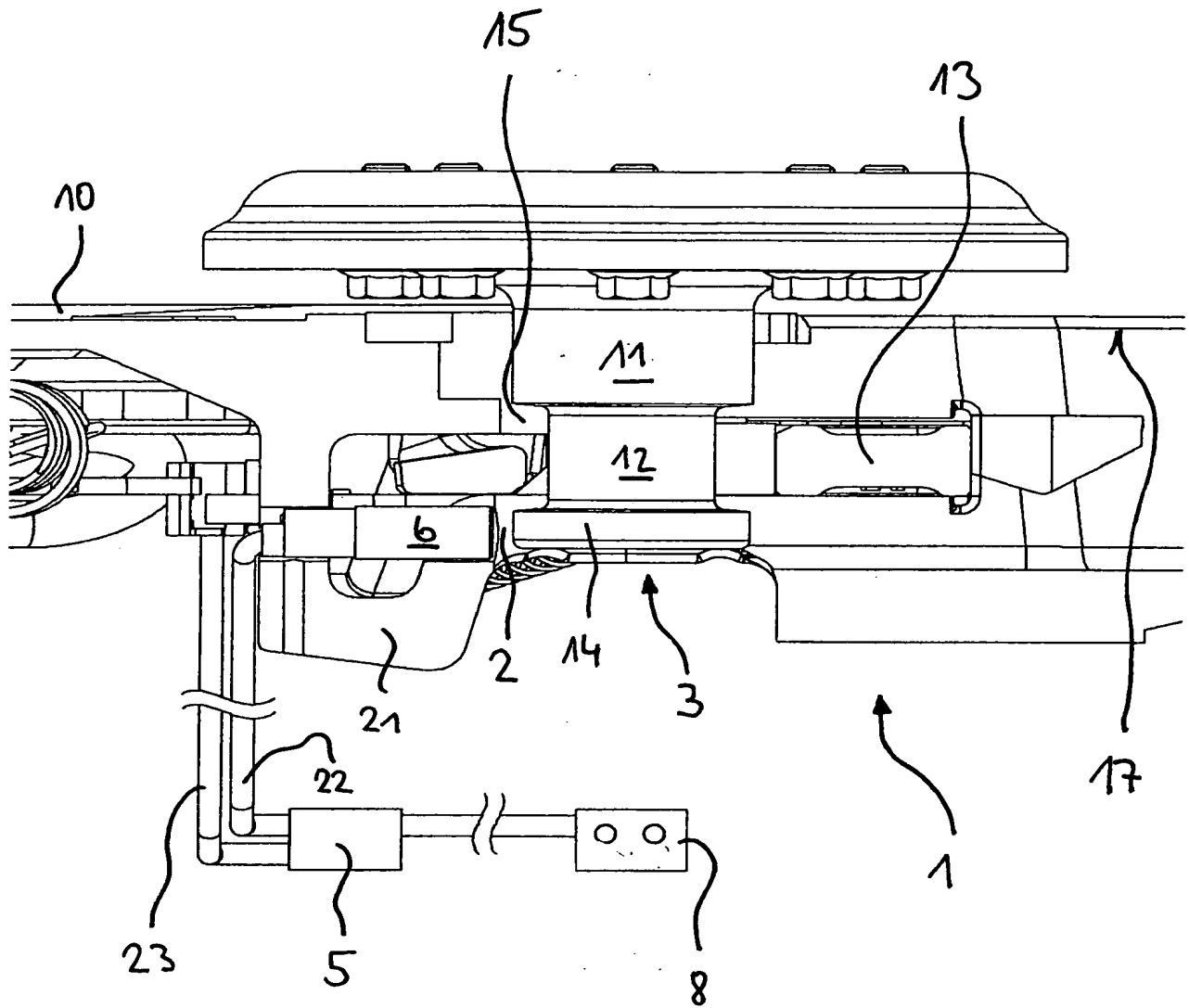
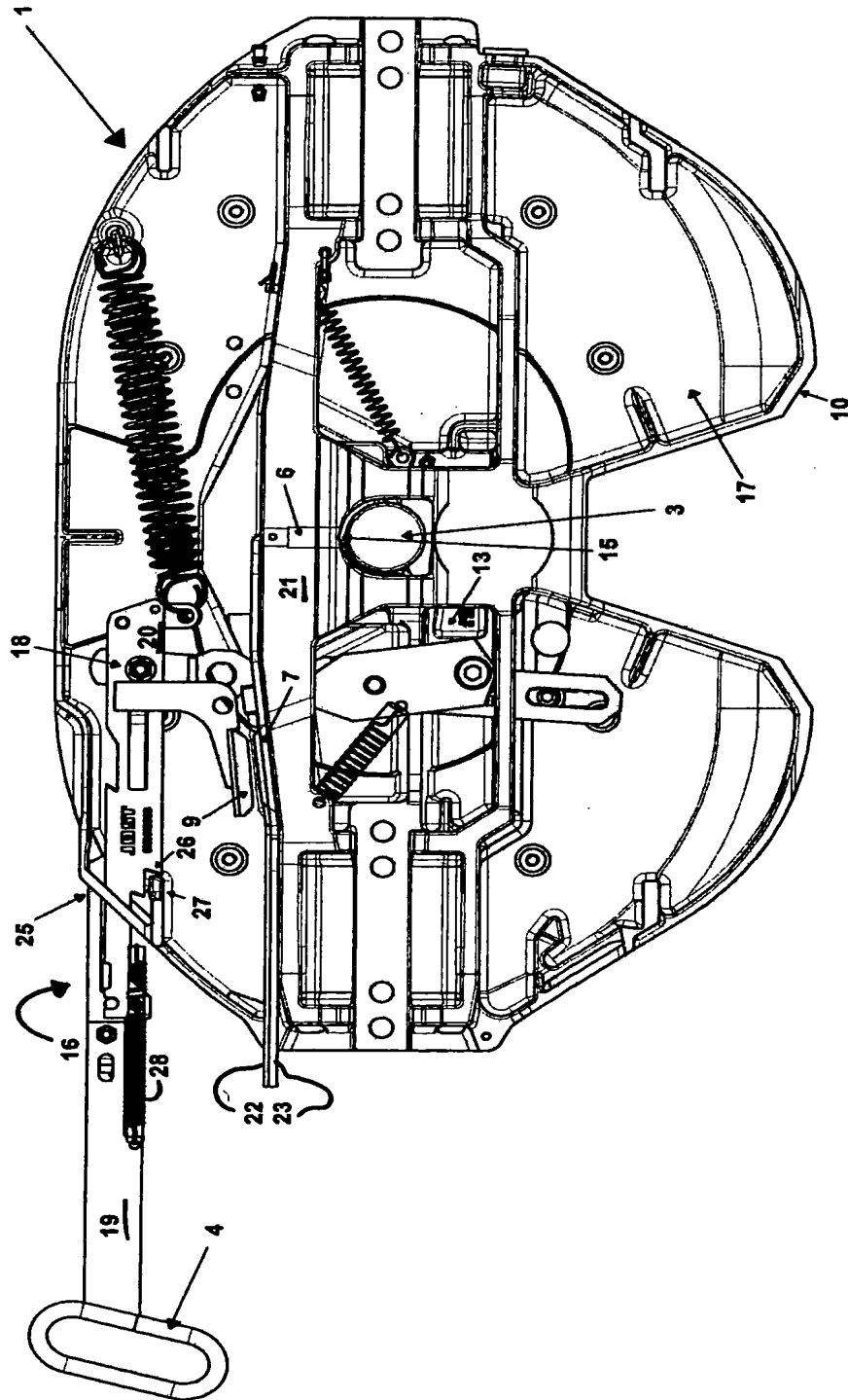


Fig. 2



Zusammenfassung

Es wird eine Vorrichtung zur Anzeige des Verschlusszustandes einer Sattelkupplung (1) sowie eine Anordnung eines ersten und eines zweiten Sensors (6, 7) beschrieben.

Gemäß dem Stand der Technik ist der erste Sensor (6) auf der Unterseite des Verschlussriegels angeordnet und überwacht die Position des Königszapfens in Relation zu dem Verschlussriegel (13). Als zweiter Sensor (7) dient ein induktiver Näherungsschalter, der einen Sicherungsmechanismus gegen Lösen überwacht. In der Praxis hat eine derartige Positionierung des ersten Sensors (6) zu Beschädigungen des Verschlussriegels (13) und Sensors (6) geführt, während die Signale des zweiten Sensors (7) häufig fehlerbehaftet waren.

Aus diesem Grund lag der Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung zur Anzeige des Verschlusszustandes bereitzustellen, die sowohl eine Maximierung der betrieblichen Verfügbarkeit als auch eine Minimierung von Fehlsignalen ermöglicht. Eine weitere Teilaufgabe stellte sich darin, die Anordnung des ersten und zweiten Sensors (6, 7) zu optimieren.

Die Aufgabe wird dadurch gelöst, dass der erste Sensor (6) im Bereich der Aufnahmeöffnung (2) angeordnet ist und den Königszapfen (3) detektiert und der zweite Sensor (7) einen magnetempfindlichen Sensor umfasst, der mit einem an den Bedienhebel (4) angebrachten Magneten (9) zusammenwirkt, wobei beide Sensoren (6, 7) auf unterschiedlichen Wirkmechanismen beruhen.

Hierzu Fig. 2

Zusamm nfassung

